

世界知的所有権機関

国際事務局

PCT



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 A23C 9/127, 9/123</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO96/37113 (43) 国際公開日 1996年11月28日 (28.11.96)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP96/01401 (22) 国際出願日 1996年5月24日 (24.05.96) (30) 優先権データ 特願平7/151108 1995年5月26日 (26.05.95) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 ヤクルト本社 (KABUSHIKI KAISHA YAKULT HONSHA)[JP/JP] 〒105 東京都港区東新橋1-1-19 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ) 赤星良一(AKAHOSHI, Ryoichi)[JP/JP] 高橋慶弘(TAKAHASHI, Yoshihiro)[JP/JP] 〒105 東京都港区東新橋1-1-19 株式会社 ヤクルト本社内 Tokyo, (JP) (74) 代理人 弁理士 曾我道照, 外(SOGA, Michiteru et al.) 〒100 東京都千代田区丸の内三丁目1番1号 国際ビルディング8階 曾我特許事務所 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 AU, CN, KR, US, 欧州特許(BE, DE, DK, FR, GB, NL, SE). 添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54) Title : YOGHURT CONTAINING BIFIDOBACTERIUM AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME</p> <p>(54) 発明の名称 ビフィドバクテリウム菌を含有するヨーグルト及びその製造法</p> <p>(57) Abstract</p> <p>Catechins and/or tocopherols are added each in an amount of about 0.1 to 2,000 ppm to a yoghurt containing <i>Bifidobacterium</i> to thereby improve the survival properties of the <i>Bifidobacterium</i>. When the yoghurt is one containing refined fish oil, there is achieved an additional effect of suppressing the generation of an offensive odor due to the fish oil. Thus the stability of the qualities of the yoghurt can be improved.</p>		

(57) 要約

乳酸菌と共にビフィドバクテリウム菌を含有するヨーグルトに、カテキン類および／またはトコフェロール類を、それぞれ0.1～2000ppm程度含有させる。ビフィドバクテリウム菌の生残性が向上する。ヨーグルトが精製魚油を添加されたものである場合は、上記生残性向上効果に併せて、魚油による異臭発生が抑制される。これらにより、ビフィドバクテリウム菌を含有するヨーグルトの品質安定性が向上する。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン	PL	ポーランド
AM	アルメニア	DK	デンマーク	LC	セントルシア	PT	ポルトガル
AU	オーストラリア	EE	エストニア	LK	スリランカ	PR	プエルトリコ
AZ	アゼルバイジャン	FI	フィンランド	LR	リベリア	RO	ルーマニア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	FR	フランス	LS	レソト	RS	セルビア
BB	ババルバドス	GB	グレートブリテン及び北アイルランド連合王国	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
BE	ベルギー	GR	ギリシャ	LV	ラトヴィア	SI	スロベニア
BG	ブルガリア	IE	アイルランド	MC	モナコ	SK	スロバキア
BJ	ベナン	IT	イタリア	MD	モルドバ	SN	セネガル
BR	ブラジル	IL	イスラエル	MG	マダガスカル	SS	南スーダン
BY	ベラルーシ	IS	アイスランド	MK	マケドニア共和国	TD	チャド
CA	カナダ	JP	日本	ML	マリ	TG	トーゴ
CC	中央アフリカ共和国	KE	ケニア	MR	モーリタニア	TM	トルクメニスタン
CG	コンゴ	KR	大韓民国	MW	モザンビーク	TR	トルコ
CH	スイス	KZ	カザフスタン	MX	メキシコ	TT	トリニダード・トバゴ
CI	コート・ジボワール			NE	ニジェール	UA	ウクライナ
CM	カメルーン			NL	オランダ	UG	ウガンダ
CN	中国			NO	ノルウェー	US	アメリカ合衆国
CU	キューバ			NZ	ニュージーランド	UZ	ウズベキスタン
CZ	チェコ共和国					VN	ベトナム

明 細 書

ビフィドバクテリウム菌を含有するヨーグルト及びその製造法

技術分野

本発明は、乳酸菌と共にビフィドバクテリウム菌を含有するヨーグルトに関するものである。

背景技術

ヨーグルトは本来獣乳に乳酸菌による乳酸発酵を生じさせて製造されるものであるが、乳酸菌と共にビフィドバクテリウム菌を乳に接種して得られるヨーグルト（あるいはビフィドバクテリウム菌のみによる発酵乳を乳酸菌による発酵乳に混合して得られる類似のヨーグルト）は、乳酸菌だけでなくビフィドバクテリウム菌をも含有することによりこの細菌特有の種々の有用作用が期待されるため、近年その消費量が増大している。

しかしながら、このビフィドバクテリウム菌入りヨーグルトが工場で製造されたあと流通過程を経て飲食される時まで、ビフィドバクテリウム菌の生菌数を一定の水準に維持することは、乳酸菌の場合よりも著しく困難である。これは、ビフィドバクテリウム菌が偏性嫌気性菌であって、容器に入り込んだ微量の酸素によっても影響を受けること、および、耐酸性が悪く、酸性のヨーグルト中では死滅し易いことによる。

したがって、ビフィドバクテリウム菌を含有するヨーグルトには、この菌の生育に好都合な環境を維持するため酸素遮断性の良い容器を用い、生残性を悪くする単糖類は甘味料として使わないなど、さまざまな配慮がなされているが、それでも、ビフィドバクテリウム菌の生菌数減少は乳酸菌と比べると顕著に進行するのが現状である。

また、近年、循環器系疾患等の予防や治療に有効なドコサヘキサエン酸（DHA）その他の高度不飽和脂肪酸を含有する精製魚油を各種食品に添加することが行われるようになったが、ビフィドバクテリウム菌含有ヨーグルトに精製魚油を添加してこのヨーグルトの健康維持・増進作用を一層強化しようとする場合、製品の品質安定性を確保する上で新たな課題が生じることが判った。すなわち、ヨーグルトに精製魚油を添加した場合、保存期間が長くなると魚臭の発現が避けられず、本来淡泊なヨーグルトの風味が著しく損なわれてしまう。

そこで本発明の目的は、従来品よりもビフィドバクテリウム菌の生残性が良い

ビフィドバクテリウム菌含有ヨーグルトを提供することにある。

本発明の他の目的は、ビフィドバクテリウム菌の生残性が良く、しかも、通常期待される保存期間中は魚臭をほとんど感じさせることのない、風味良好で品質安定性に優れた精製魚油添加ビフィドバクテリウム菌含有ヨーグルトを提供することにある。

発明の開示

上記課題を解決する手段として、本発明ではヨーグルトにカテキン類および／またはトコフェロール類を、好適にはそれぞれ0.1～2000ppm程度含有させる。ヨーグルトに精製魚油を添加する場合においても同様にする。

ここでカテキン類とは、部分構造としてカテコールを含むフラバノール（いわゆるカテキン）とピロガロールを含むフラバノール（いわゆるガロカテキン）、およびこれらの没食子酸エステルを包含する。また、トコフェロール類とは、合成品であるd1- α -トコフェロールのほか、小麦胚芽、大豆、トウモロコシ等から得られるd- α 体、 β 体、 γ 体等のトコフェロール、およびこれらの混合物を意味する。

このヨーグルトを製造する場合、ビフィドバクテリウム菌は望ましくは乳酸菌と混合培養する。すなわち、乳酸発酵の開始時に、乳酸菌と共にビフィドバクテリウム菌を乳培地に接種する。得られた培養物に、カテキン類および（または）トコフェロール類、さらには精製魚油を添加するが、好適には、これらの添加物は甘味付けのためのシロップに甘味料と共に溶かしておく。

本発明によりヨーグルトに添加されたカテキン類およびトコフェロール類は、いずれもヨーグルトの風味を悪化させることなしにビフィドバクテリウム菌の生残性を向上させる。

また、ヨーグルトに精製魚油が添加されている場合は、ビフィドバクテリウム菌の生残性を向上させるだけでなく、保存期間が長くなった該ヨーグルトが魚臭を感じさせるようになるのを防止する。

本発明のヨーグルトの形態に制限はなく、飲用に供される液状ヨーグルト、スプーンを用いて食べる固形ヨーグルトおよび凍結ヨーグルト等、いずれであってもよい。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明によるヨーグルトの製造法について、最も有利な方法を中心に詳

述するが、製造法がこれに限定されるわけではない。

ビフィドバクテリウム菌入りヨーグルトを製造する場合、乳酸菌とビフィドバクテリウム菌は別々に培養してから培養物を混合するほうが培養そのものは容易であるが、乳酸菌のスターターとビフィドバクテリウム菌のスターターを同じ乳培地に接種して培養するほうが製品のビフィドバクテリウム菌の生残性がよいので、本発明においてはこの混合培養法を採用することが望ましい。使用するビフィドバクテリウム菌の菌種に制限はなく、ヨーグルト製造に適した種たとえばビフィドバクテリウム・ビフィダム、同ロンガム、同ブレーベ、同インファンティス、同アドレッセンティス等を、いずれも使用することができる。

混合培養の場合、培地とする原料乳（還元脱脂乳、全乳、脱脂乳等）は、無脂乳固形分濃度を約10～30％に調整し、必要に応じて酵母エキス等の生育促進物質を添加し、常法により加熱殺菌後、冷却して発酵タンクへ装入する。次いで適量のスターターを添加し、約30～40℃に保って嫌気性条件下に発酵を開始させる。培養物が目標酸度に達したならば冷却して発酵を停止させる。

得られた混合培養物に、精製魚油を添加する場合における精製魚油、カテキン類、または（および）トコフェロール類を混合する。これらの添加成分は、溶液状または乳化液状のものをそれぞれ単独に上記培養物に添加混合してもよいが、製品の甘味付けのためにシロップを添加する場合においては一部または全部をシロップに添加しておくのが有利である。すなわち、通常の液状ヨーグルトを製造するときシロップに果汁、ビフィドバクテリウム菌の生育促進物質等、大部分の添加成分を含有させるのと同様に、精製魚油、カテキン類およびトコフェロール類もこのシロップに添加しておき、1回の混合操作ですべての添加成分の混合が終わるようにすると、製品に対する酸素混入量を少なくすることができ、ビフィドバクテリウム菌の生残性向上の観点から有利である。

特に、精製魚油を添加する場合は、精製魚油を含むすべての添加成分をシロップに添加しておく上述の方法を採用した場合、カテキン類およびトコフェロール類の魚臭発生防止効果が最も顕著になる。

市販されている精製魚油には乳化物にしたものと油状のままのものとがあり、いずれも本発明において使用することができるが、乳化物のほうがシロップに均一分散させ易く、且つ魚臭を生じにくいので、好ましい。いうまでもなく精製魚油はDHA、EPA等の高度不飽和脂肪酸の含有率の高いものが好ましく、DH

A含有率（乳化物の場合はその中の魚油量基準の含有率）が約15%以上のものが、特に好ましい。

精製魚油は、DHAとして約0.005~0.2%がヨーグルトに含まれるように配合されることが望ましい。

カテキン類としては高純度の精製品を使用する必要はなく、ヨーグルトの風味に悪影響を与えないものであればカテキン類含有率がそれほど高くない植物抽出物、たとえば緑茶熱水抽出物、ウーロン茶熱水抽出物、またはそれらに簡単な精製処理を施した程度のものでそのまま使用することができる。緑茶熱水抽出物は、カテキン類以外にも未確認の有効成分を含むと推察され、本発明においてカテキン類を添加するための材料として好ましい。使用可能な市販品の例としては、サンフェノン（太陽化学株式会社製品）、サンウーロン（サントリー株式会社製品）等がある。

カテキン類は、ヨーグルトに対して0.1ppm以上でビフィドバクテリウム菌の生残性向上に効果を示し、精製魚油に対して1000ppm以上で魚臭発生防止に有効である。しかしながら、ヨーグルトに対して2000ppmを超えると渋味や苦味を感じさせ、さらに抗菌作用を示すようになってビフィドバクテリウム菌や乳酸菌の生残性をかえって悪化させることがあるので、必要量以上に添加しないよう注意する。

トコフェロール類としては、ビタミンE製剤製造用もしくは食品添加用に市販されている合成品・dl- α -トコフェロールや、それと各種天然トコフェロールの混合物等を使用することができる。

トコフェロール類は、ヨーグルトに対して0.1ppm以上でビフィドバクテリウム菌の生残性向上に効果を示し、精製魚油に対して1000ppm以上で魚臭発生防止に有効である。しかしながら、ヨーグルトに対して2000ppmを超えると製品中で分離したり風味を悪化させたりすることがあるので、これも必要量以上には添加しないように注意することが望ましい。

甘味料としては、グルコース等の単糖類はビフィドバクテリウム菌の生残性を悪くするので好ましくない。好ましい甘味料は、シュクロース、マルトース、ラクトース、パラチノース、トレハロース、トレハルロース、ガラクトオリゴ糖、ソルビトース、マルチトール、パラチニット、グリチルリチン、ステビオサイド、レバウディオサイド、サッカリン、アスパルテーム、アセスルファーム-K、水

飴、還元水飴等である。これらの甘味料は、甘味質向上等の観点から2種以上を併用してもよい。

甘味料とその他の添加成分を加えたシロップは、常法により加熱殺菌し、冷却後、殺菌後添加する成分があるときはそれを添加した後、前述の乳培養物と混合する。

シロップ等を混合した乳培養物は、速やかに酸素遮断性容器に充填する。また、酸素遮断性容器を用いるだけでなく、乳培養物を容器に充填する際、酸素を含む空気を容器内に残さないようにすることが望ましい。そのために有効な手段の一つは、容器上部に空間を残さない満量充填を行うことである。満量充填ができない場合は、上部空間の空気を窒素等の不活性気体で置換する方法が有効である。

以下、実施例を示して本発明を説明する。なお、以下の各例において用いたカテキン類は太陽化学株式会社の茶抽出物精製物・サンフェノン（カテキン類含有率約70%；カテキン、ガロカチキン、これらの没食子酸エステル等を含む）であり、また用いた精製魚油は、魚油含有率20%、DHA含有率約5%の乳化物である。

実施例1

加熱殺菌した25%還元脱脂乳350gにラクトバチルス・アシドフィラスのスターターとビフィドバクテリウム・ビフィダムのスターターをそれぞれ1%ずつ接種し、pHが5.2になるまで、37℃で培養したのち冷却する。一方、人参ジュース50g、砂糖50g、およびカテキン類0.6mgに水を加えて全量を650gにして、カテキン類を含有するシロップを得る。このシロップを、加熱殺菌後、上記培養で得られた培養物と混合し、酸素遮断性容器に充填する。

なお、上記ヨーグルトの製造過程で、下記のいずれかに対し、DHA150mgを含む精製魚油を添加する。

- ① 培養終了直後の培養物
- ② 調製後、加熱殺菌前のシロップ
- ③ 調製後、加熱殺菌したシロップ
- ④ シロップと混合する過程にある培養物

比較のため、カテキン類を添加しないほかは上記と同様にしてヨーグルトを製造する。

上記方法により得られたヨーグルトについて、製造直後および10℃で14日

間保存後に、ビフィドバクテリウム菌の生菌数を測定し、また、魚臭の有無を調べた。その結果を表1、2に示す。

表 1 カテキン類を添加した場合

添加対象物	生菌数/ml		魚 臭	
	製造直後	14日保存後	製造直後	14日保存後
①	1.3×10^8	5.4×10^7	全くない	全くない
②	1.3×10^8	5.1×10^7	全くない	全くない
③	1.3×10^8	5.3×10^7	全くない	全くない
④	1.3×10^8	5.2×10^7	全くない	全くない

表 2 カテキン類無添加の場合

添加対象物	生菌数/ml		魚 臭	
	製造直後	14日保存後	製造直後	14日保存後
①	1.3×10^8	3.0×10^6	全くない	ある
②	1.3×10^8	3.1×10^6	全くない	ある
③	1.3×10^8	3.2×10^6	全くない	ある
④	1.3×10^8	3.0×10^6	全くない	ある

実施例 2

加熱殺菌した25%還元脱脂乳350gにラクトバチルス・アシドフィラスのスターターとビフィドバクテリウム・ビフィダムのスターターをそれぞれ1%ずつ接種し、pHが5.2になるまで、37℃で培養したのち冷却する。一方、人参ジュース70g、パラチノース120g、およびDHAとして150mgの精製魚油に水を加えて全量を650gにし、加熱殺菌してシロップを得る。このシロップ650gを上記培養で得られた培養物350gと混合し、酸素遮断性容器に充填して10℃に冷却し、同温度で保存する（保存開始時のビフィドバクテリウム菌生菌数： 4.1×10^8 /ml）。

上記方法でヨーグルトを製造するに当たり、シロップに対してカテキン類または（および）トコフェロール類を、量を種々変更して添加した。用いたトコフェロール類は、ビタミンE製剤製造用に市販されている総トコフェロール含有量80%、 δ -トコフェロール含有量約40%のものである。

各ヨーグルトについて、14日間保存後に、ビフィドバクテリウム菌の生菌数を測定し、また風味を調べた。その結果を表3に示す。

表 3

添加物およびその添加量 [p p m]		生菌数 / m l	風味
なし		3.0×10^6	強い魚臭あり
カテキン類	0.0001 (1)	3.0×10^6	魚臭あり
"	0.001 (10)	3.1×10^6	僅かに魚臭あり
"	0.01 (100)	3.1×10^6	異味・異臭なし
"	0.1 (1000)	5.1×10^7	異味・異臭なし
"	1.0 (10^4)	5.0×10^7	異味・異臭なし
"	10 (10^5)	5.1×10^7	異味・異臭なし
"	100 (10^6)	5.0×10^7	異味・異臭なし
"	1000 (10^7)	5.2×10^7	異味・異臭なし
"	2000 (2×10^7)	5.0×10^7	僅かに茶の風味あり
"	3000 (3×10^7)	5.1×10^7	苦味・渋味あり
トコフェロール類	0.0001 (1)	3.1×10^6	魚臭あり
"	0.001 (10)	3.0×10^6	魚臭あり
"	0.01 (100)	3.2×10^6	僅かに魚臭あり
"	0.1 (1000)	5.1×10^7	僅かに魚臭あり
"	1.0 (10^4)	5.2×10^7	僅かに魚臭あり
"	10 (10^5)	5.1×10^7	異味・異臭なし
"	100 (10^6)	5.1×10^7	異味・異臭なし
"	1000 (10^7)	5.0×10^7	異味・異臭なし
"	2000 (2×10^7)	5.2×10^7	異味・異臭なし
"	3000 (3×10^7)	5.1×10^7	僅かに穀物臭あり
カテキン類	0.1 (1000) +		
トコフェロール類	0.1 (1000)	5.0×10^7	異味・異臭なし

(注：添加量は製品に対する値；ただし括弧内は精製魚油に対する値)

実施例 3

無脂乳固形分濃度 23% の加熱殺菌済み還元脱脂乳 380 g にストレプトコッカス・サーモフィラスとビフィドバクテリウム・ブレーベのスターターをそれぞれ

れ1%接種し、pHが5.4になるまで35℃で培養したのち冷却した。一方、ブルー果汁50g、ブドウ糖果糖液糖75gおよびカテキン類10mgに水を加えて全量を620gにすることによりシロップを調製し、それを加熱殺菌後、上記により得られた培養物に混合した。

得られたドリンクヨーグルト（ビフィドバクテリウム菌生菌数 $3.8 \times 10^8 / \text{ml}$ ）を酸素遮断性密封容器に充填し、10℃で14日間保存した後のビフィドバクテリウム菌生菌数は $4.9 \times 10^7 / \text{ml}$ であり、風味も良好であった。

実施例4

無脂乳固形分濃度20%の還元脱脂乳400gを120℃で3秒間加熱したのちストレプトコッカス・サーモフィラスとビフィドバクテリウム・プレーベのスターターをそれぞれ1%接種し、pHが4.6になるまで37℃で培養した。得られた培養物に、冷却後、DHAとして200mgの精製魚油およびシロップを添加した。添加したシロップは、オレンジジュース50g、砂糖70g、ハイメトキシルペクチン3g、カテキン類1mgに水を加えて全量を600gにし、115℃で3秒間加熱して殺菌したものである。

精製魚油およびシロップを混合した培養物は150kg/cm²で均質化したのち酸素遮断性密封容器に充填した。得られたドリンクヨーグルト（ビフィドバクテリウム菌生菌数 $3.2 \times 10^8 / \text{ml}$ ）は10℃で14日間保存した後も全く魚臭を感じさせず、また、その中のビフィドバクテリウム菌生菌数は $6.0 \times 10^7 / \text{ml}$ を維持していた。

実施例5

25%還元脱脂乳350gを加熱殺菌後、ラクトバチルス・アシドフィラスのスターターとビフィドバクテリウム・インファンティスのスターターをそれぞれ1%接種してpHが5.3になるまで培養した。

別に、人参ジュース50g、パラチノース120g、カテキン類1mg、トコフェロール類（総トコフェロール含有量80%、 δ -トコフェロール含有量約25%、 α -トコフェロール含有量約15%）1mg、およびDHAとして100mgの精製魚油に水を加えて全量を650gにし、120℃に3秒間加熱して殺菌したのち10℃以下に冷却した。

得られたシロップを上記培養による培養物と混合して得られたドリンクヨーグルト（ビフィドバクテリウム菌生菌数 $3.5 \times 10^8 / \text{ml}$ ）を、酸素遮断性密封

容器に充填して10℃で保存した。14日後、開封して検査したところ、製品は全く魚臭を感じさせず、また、ビフィドバクテリウム菌生菌数は $5.3 \times 10^7 / \text{ml}$ を維持していた。

実施例6

20%還元脱脂乳400gを加熱殺菌後、ストレプトコッカス・サーモフィラスのスターターとビフィドバクテリウム・アドレッセンティスのスターターをそれぞれ1%接種して、pHが4.5になるまで37℃で培養した。得られた培養物は、冷却後、均質化した。

別にストロベリージュース50g、マルトース200g、カテキン類1.5mg、ゼラチン10gを水に溶解し、全量を650gにして加熱殺菌した。その後、適量の香料およびDHAとして180mgの精製魚油を混合した。

得られたシロップを上記均質化済み培養物に混合し、得られたハードヨーグルト（ビフィドバクテリウム菌生菌数 $2.9 \times 10^8 / \text{ml}$ ）を、酸素遮断性密封容器に充填して10℃で保存した。14日後、開封して検査したところ、製品は全く魚臭を感じさせず、また、ビフィドバクテリウム菌生菌数は $4.8 \times 10^7 / \text{ml}$ を維持していた。

産業上の利用の可能性

上述のように、本発明によれば、ヨーグルトの本来の風味を損なうことなしに、簡単かつ確実にビフィドバクテリウム菌の生残性を向上させ、保健効果のすぐれたビフィドバクテリウム菌含有ヨーグルトを提供することができる。

さらに、精製魚油を添加されたヨーグルトの場合は、ビフィドバクテリウム菌生残性がすぐれているだけでなく保存中の魚臭発現がほとんどないので、風味悪化を招くおそれなしにDHA、EPA等の高度不飽和脂肪酸を十分に含有させたビフィドバクテリウム菌入りヨーグルトを提供することが可能になる。

請 求 の 範 囲

1. 乳酸菌と共にビフィドバクテリウム菌を含有するヨーグルトにおいて、カテキン類を含有することを特徴とするヨーグルト。
2. 乳酸菌と共にビフィドバクテリウム菌を含有するヨーグルトにおいて、2000ppm以下のトコフェロール類を含有することを特徴とするヨーグルト。
3. 乳酸菌と共にビフィドバクテリウム菌を含有するヨーグルトにおいて、カテキン類およびトコフェロール類を含有することを特徴とするヨーグルト。
4. カテキン類およびトコフェロール類の含有率がそれぞれ0.1～2000ppmである請求の範囲第3項に記載のヨーグルト。
5. ヨーグルトが精製魚油を添加されたものである請求の範囲第1項ないし第4項のいずれかに記載のヨーグルト。
6. ヨーグルトが精製魚油を添加されたものでありカテキン類および／またはトコフェロール類の含有率がそれぞれ精製魚油に対して100ppm以上である請求の範囲第1項ないし第4項のいずれかに記載のヨーグルト。
7. 乳酸菌およびビフィドバクテリウム菌を乳培地に接種して培養し、得られた培養物にシロップを混合してビフィドバクテリウム菌を含有するヨーグルトを製造するに当たり、カテキン類およびトコフェロール類を添加されたシロップを培養物に混合することを特徴とするビフィドバクテリウム菌を含有するヨーグルトの製造法。
8. 乳酸菌およびビフィドバクテリウム菌を乳培地に接種して培養し、得られた培養物にシロップおよび精製魚油を混合して精製魚油とビフィドバクテリウム菌を含有するヨーグルトを製造するに当たり、カテキン類およびトコフェロール類からなる群から選ばれた1種以上の化合物ならびに精製魚油をシロップに添加し、該添加後のシロップを培養物に混合することを特徴とするビフィドバクテリウム菌を含有するヨーグルトの製造法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/01401

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ A23C9/127, A23C9/123

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ A23C9/12, A23C9/123, A23C9/127, A23C9/13

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1935 - 1996

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1994

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 7-107907, A (Kitii Co., Ltd.), April 25, 1995 (25. 04. 95) (Family: none)	1 - 8
A	WO, 94/26133, A1 (Otsuka Pharmaceutical Co., Ltd.), November 24, 1994 (24. 11. 94) & EP, 649603, A2 & AU, 9466900, A & JP, 06-525230, A1	1, 3-8
A	JP, 6-098717, A (Meiji Milk Products Co., Ltd.), April 12, 1994 (12. 04. 94) (Family: none)	5, 6, 8
EX	JP, 8-000169, A (Kazuoki Ishihara), January 9, 1996 (09. 01. 96) (Family: none)	2, 5-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
August 20, 1996 (20. 08. 96)Date of mailing of the international search report
September 3, 1996 (03. 09. 96)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP96/01401

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ A23C 9/127, A23C 9/123

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ A23C 9/12, A23C 9/123, A23C 9/127, A23C 9/13

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1935-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-1994年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 7-107907, A (株式会社キティ) 25. 4月. 1995 (25. 04. 95) (ファミリーなし)	1-8
A	WO, 94/26133, A1 (大塚製薬株式会社) 24. 11月. 1994 (24. 11. 94) & EP, 649603, A2 & AU, 9466900, A & JP, 06-525230, A1	1, 3-8
A	JP, 6-098717, A (明治乳業株式会社) 12. 4月. 1994 (12. 04. 94) (ファミリーなし)	5, 6, 8
EX	JP8-000169, A (石原一興) 09. 1月. 1996 (09. 01. 96) (ファミリーなし)	2, 5-8

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20. 08. 96

国際調査報告の発送日

03.09.96

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

印

4B

9152

富永 みどり

電話番号 03-3581-1101 内線 3449